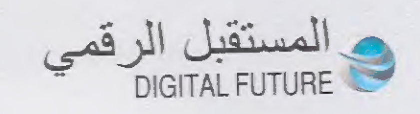


موسوعة العلوم التفاعلية
Ashraf Omar Samour
Arab Comics
كتاب + بوستر
و
قرص بالصوت والصورة
المحيط
العملاق
حقـــــــــــائق مُذهِلة
إكتشف عالم المحيطات الرّائع
صُوَر إيضاحـــــــــــيّة
قـــــــرص مُدمج تفاعليّ
بـــــــالصوت والصورة
بـــــــنك رائع للمعرفة
المحيط العملاق
موسوعة علمية مميزة
موسوعة العلوم
التفاعلية
windows: vista, xp, 7
L@arning

ISBN 978-9947-931-58-5



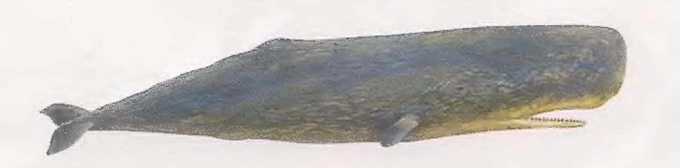


العنوان: بئر حسن، شارع السفارات، بناية دالاس، ص، ب: 113/6455، بيروت - لبنان
هاتف: 961-1-856656 فاكس: 961-1-837197
Printed in China


بسم الله الرحمن الرحيم


موسوعة العلوم التفاعلية
المحيط العملاق
حقـــــــــائق مُذهِلة
اكتشف عالم المحيطات الرّائع
صُوَر إيضاحـــــــيّة
قـــــرص مُدمج تفاعلي
المجموعة الكاملة للشّبـــاب
بــــــــنك رائع للمعرفة

فهرس المحتويات



اليابسة والمحيطات

تغطّي المياه زُهاء 70% من مساحة الكرة الأرضية على شكل محيطات وبِحار وأنهار وبُحَيرات.

شكّلت المحيطات منذ قديم الزمان مصدرًا مهمًّا للغذاء والمعادن وموادّ أخرى قيّمة، بالإضافة إلى كونها مجالاً أساسيًّا للنقل. تغطّي المياه ثلثَي مساحة الكرة الأرضية، وتوجد في هذه المساحات المائية الشاسعة حياة بَحريّة ناشطة وثروات هائلة.

تتباين المحيطات في الضخامة والعمق وتُشكِّل الأرصفة القارّيّة أماكن التقاء اليابسة بالمحيطات. تنحدر أرضيّة المحيط بشدّة من الرصيف القارّيّ نحو قعر المحيط المنبسط، بعمق يتراوح ما بين 180 مترًا و 300 متر، وقد يبلغ 600 متر تحت سطح البحر.

إن خندق ماريانا أعمق نقطة في قعر المحيط الهادئ، ويقع بالقرب من جزيرة غوام (Guam) على عمق 11033 متراً من سطح البحر، وهو بذلك يفوق قمّة جبل إيفرست، أعلى قمم العالم الجبلية، ارتفاعاً. وتختلف الحياة في أعماق البحر عن سطحه.





تتألّف الحياة البحــرية من النبــاتات والحيوانات التي تعيش في البِحــار والمحيطات والأنهار، وهي أكثر استقرارًا من الحياة البريّة، إذ إنها غنيّة بــالعناصر المغذّية. فمياه البحر مالحة وتمتاز بقدرتها على المحافظة على أجسام الكائنات التي تعيش فيها، التي تتراوحُ ما بــين العوالق المجهريّة **(Planctons)** والحوت الأزرق، أضخم الحيوانات على ســطح الأرض. لا تَصِل أشعّة الشمس إلى أعماق المحيطات والبِحار. لذا، فإنها تبقــى مظلمة وشديدة البرودة.

تبلغ حرارة المياه بالقرب من القــطبَين الشــمالي والجنوبي قرابةَ درجتين مئويّتَين، وتَصل إلى 35ْم بالقرب من خط الاســتواء. وقــد تأقــلمَت الحيوانــات الموجــودة في أعماق البِحــار والمحيطــات مــع ظروف عيشــها. وتختلف أشكال الحياة باختلاف عمق المحيط، ما بــين المياه الضَّحــلة التي تخترقها أشعّة الشمس، والمياه العميقة المُظلمة، وما بين البُحَيرات الشــاطئية عند خط الاســتواء والمياه الباردة القطبيّة.



حقائق مذهلة

تُشكّل المحيطات 99% من المجال الحيوي للكرة الأرضية.

تغطّي المحيطات ثُلثَي سطح الكرة الأرضيّة.

إن المحيطات شاسعة إلى درجة أنّها قد تتسع لأكثر جبال الأرض ارتفاعًا وأعمق الوديان.

المحيط الهادئ

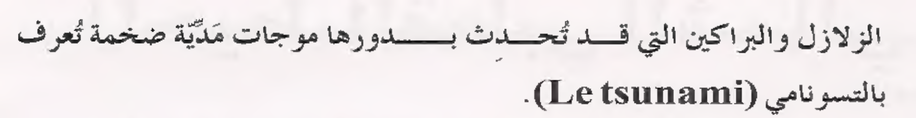
يُعَدُّ المحيط الهادئ الجسمَ المائيَّ الأعمق والأضخم في العالم، ويغطّي مساحــةً قــدرُها 179700000 كلم². استُعمل شمال المحيط الهادئ كمنطقة اختبار للأسلحة الذّرّيّة ما بين عامَي 1950 و1980، وذلك على الرغم من معارضة المجتمع الدَّولي بـكامله لهذا النوع من الأنشطة.

يمتاز قعر المحيط بتغيّرات في الحَيد المرجانيّ، ويُعَدّ خندق ماريانا أعمق نقطة فيه، إذ يبلغ عمقه 11033 مترًا عن سطح البحر.

ترتفع سلســلة من الجبــال البركانية الضخمة في قــعر المحيط لتُشكّل سلسلة من الجُزُر، هي جُزُر هاواي الشـــهيرة (Hawai)، وتقع شرق أميركا وغرب آسيا.

تَصِل قناة بــانـاما (Panama) المحيطَ الهادئ بالمحيط الأطلســي. وتتحــرّك القشــرة الأرضية المتصدّعة أسفل المحيط الهادئ بمعدَّل 20 ســنتمتراً في السنة. كما تنشــط حــركة الصفائح، أو أجزاء القشــرة الأرضية في تلك المنطقــة، فتكثر فيها





الزلازل والبراكين التي قد تُحدِث بدورها موجات مَدّيّة ضخمة تُعرف بالتسونامي (Le tsunami).

غالبًا ما ينشأ عن الحُمم البركانية التي تخرج من قعر المحيطات العميقة سلسلة من الجُزُر تحيط بها الحيود المرجانية.

وتشمل التيارات المائية التي تتحرك باتجاه عقارب الساعة شمال المحيط الهادئ التيارَ الكاليفورني وتيار كوروشيو (Kuroshio)، فيما يتحرّك تيّار همبولت (Humboldt) والتيار الأسترالي الشرقي عكس اتجاه عقارب الساعة، جنوبيّ المحيط الهادئ. تنشأ عواصف بَحريّة عند حدوث دورات من البرودة والسخونة في مياه هذا المحيط، لها تأثير كبير في المناخ العالمي.

حقائق مذهلة

توفّر أرضيّة البحار والمحيطات بيئة عيش مستقرّة للنباتات والحيوَانات البَحريّة، على الرغم من أنّ مياه الأنتاركتيكا شديدة البرودة.

يمتدّ بحر الوردة (La Mer Rose) جنوبًا أكثر من أيّ امتداد لمحيط في العالم، وهو يقع على بُعد نحو 450 كلم من القطب الجنوبي.

الأخطبوط

السمكة المنتفخة

الحوت الضخم

الأخطبوط

الشَفنين البحري

المحيط القطبي الشمالي



يغطّي المحيط القطبي الشمالي الأجزاء الشمالية من آسيا وأميركا وأوروبا وغرينلاند (Groenland)، وهو أحد أصغر المحيطات. يقع بالقرب من شمالي الدائرة القطبيّة وتبلغ مساحته نحو 13 مليون كلم^2 بعمق يُقارب الـ 5450 مترًا.

يقع القطب الشمالي وسط المحيط القطبي الشمالي، ومياهه شديدة البرودة تغطّيها طبقة من الجليد والثلج على مدار السنة. وتواجه السُّفن المُبحرة في هذا المحيط احتمال أن تعلق في جليده.

تعيش أنواع عديدة من الأسماك والحيتان في المحيط القطبي الشمالي، وأشهرها الهلبيوت (Halibut) والقدّ (Cod). تعيش الدّببة القطبية في المناطق القريبة من هذا المحيط وتصطاد منه السمك والفقمات. كما يعيش سكّان المناطق القطبيّة على هذه اللحوم ولحوم الحيتان التي يصطادونها. وهم يصطادون صغار الفقمات طمعًا في فرائها الأبيض الناعم الغالي الثمن.

إن غابات التّندرة (Toundra) في القطب الشمالي سهول شاسعة منبسطة خالية من الأشجار، تُشاهد فيها حيوانات الرنّة والغزلان ترعى في فصل الصيف القصير.

تعيش الثعالب والدببة وفئران الحقول وحيوانات اللاموس (من القوارض) في هذه المناطق أيضًا، وتعتمد في غذائها على لحوم حيوانات أصغر منها حجمًا وعلى الحشرات. وتستقرّ الطيور المهاجرة في هذه المناطق مدّةً من الزمن في مواسم معيّنة. يحطّ طائر الخرشنة المائي الشبيه بالنورس في المناطق القطبية الجنوبية منتصف شهر آب (أغسطس)

ويبقى فيها حتى منتصف شهر حزيران (يونيو) حين يغادرها عائداً إلى المناطق القطبية الشمالية.



حقائق مذهلة

تغوص أجزاء من اليابسة في الأرض تحت ثقل الجليد في المناطق القطبية وتمتلئ هذه الأراضي المنخفضة بالماء حين يذوب الجليد.

تنقل المحيطات الحرارة من خط الاستواء إلى القطبَين الشمالي والجنوبي.

المحيط الهندي

المحيط الهندي ثالث محيطات العالم من حيث الضخامة، وتبلغ مساحته زُهاء 74 مليون كلم². تحدّه غربًا القارة الأفريقية، وشرقًا أندونيسيا وأستراليا، وجنوبًا قارّة أنتاركتيكا. تقسم الهندُ وسري لانكا هذا المحيط إلى خليج البنغال وبحر العرب. تُعَدُّ جزيرتا مدغشقر وسري لانكا الجزيرتين الأساسيتين في هذا المحيط. يبلغ عمق خندق جاوا 7400 متر وهو بذلك أعمق منخفضٍ في المحيط الهندي. تشكّلت صخور بلّوريّة حديثًا على امتداد الشقّ المركزيّ. ويكثر حدوث زلازل بالقرب من النتوءات المرتفعة في قعر المحيط. تسخن مياه القسم الشمالي من المحيط الهندي، حيث مدار السرطان، كما أن مياه الخليج العربي والبحر الأحمر ساخنة.

تتحكّم الرياح في التيارات المحيطية



التي يتغيّر اتجاهها كل عام بتغيّر اتجاه الرياح الموسمية. تستوطن هذا المحيطَ أعداد كبيرةٌ من السلاحف الخضراء وأسماك القرش الأبيض التي تُعَدّ من أخطر أنواع سمك القِرش.

حقائق مذهلة

تُعدُّ أسماك القرش من أقدم المخلوقات الموجودة على هذا الكوكب.

يُسمّى نهر هوانغ هو (Huang Ho) الموجود في الصين "محْنة الصين" لأنه يفيض كل سنة ملحقًا أضرارًا جسيمة بمئات الممتلكات.

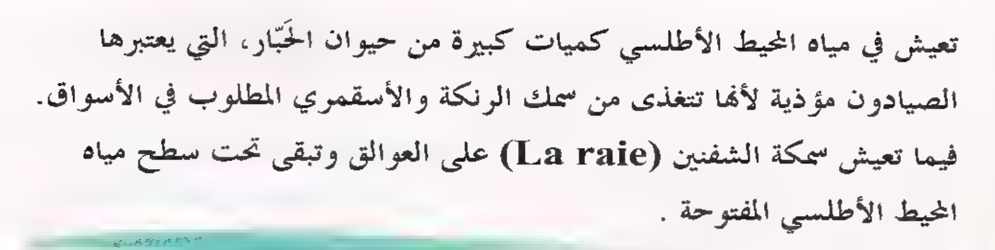


▲ ثعلب البحر

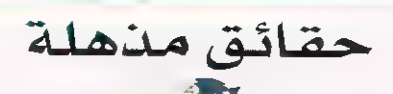
المحيط الأطلسي



المحيط الأطلسي ثاني المحيطات من حيث الضخامة، تبلغ مساحته **106** ملايين كلم^2. قد يتجاوز عمق المنخفضات الموجودة في أرض هذا المحيط **9000** متر. ويضمّ الجُزُرَ البريطانية الصغرى وجزيرتَي غرينلاند وإيسلندا. والشقّ الوسطي الأطلسي هو سلسلة جبلية في قعر المحيط الأطلسي، تمتدّ من شماله إلى جنوبه، يتخلّلها وادٍ. يكثر حدوث الزلازل عبر هذه السلسلة حيث تتدفّق الحُمم البركانية وتطفو على سطح المياه مشكّلةً صخورًا بلّوريّة جديدة. تتباعد الصفائح الأرضية الضخمة الموجودة أسفل المحيط الأطلسي بمعدّل **2.5** سنتم في السنة. وقد أُنشئت منصّات لاستخراج النفط من قعر هذا المحيط الغنيّ بالثروة النفطية والغاز الطبيعي. يتدفق تيار مائي قوي حول المحيط الأطلسي من خليج المكسيك وصولاً إلى شمال غرب أوروبا. ويمتاز المحيط الأطلسي بثروته السَّمكيّة الضخمة، إذ يُستخرج منه نحو ثلث منتوج العالم من الأسماك، كما يُعتبر مجالاً حيويًّا لحركة الشحن البحري.



تعيش في مياه المحيط الأطلسي كميات كبيرة من حيوان الحَبّار، التي يعتبرها الصيادون مؤذية لأنها تتغذى من سمك الرنكة والأسقمري المطلوب في الأسواق. فيما تعيش سمكة الشفنين (**La raie**) على العوالق وتبقى تحت سطح مياه المحيط الأطلسي المفتوحة .



حقائق مذهلة

حين يطوف نهر الأمازون يصبّ زُهاء **200000** م^3 من مياهه في المحيط الأطلسي كل ثانية.

يتمتّع القرش الأبيض العظيم بحاسة شَمٍّ قوية إلى درجة أنه يستطيع شمّ رائحة نقطة دم بشري في **100** مليون نقطة ماء.



دلافين

السمكة المنتفخة

الحياة في المحيطات

تُشكِّل المحيطات موطنًا لأجناس مختلفة من النباتات والحيوانات. تعيش الأعشاب والطحالب البَحريّة ونباتات أخرى بالقرب من سطح المياه ، على عمق **90** مترًا منه. وتختلف النباتات والحيوانات الموجودة على عُمق **1500** متر باختلاف أرضية المحيط، أي تبعًا لنوعها إذا كانت رمليّة، أو صخريّة، أو موحِلة حيث يعيش الإسفنج والمرجان وبعض أنواع الأسماك الأخرى.

تعيش الديدان وخيار البحر والأسماك التي تتغذّى من بقايا النباتات والحيوانات الميتة على عُمق يُراوح ما بين **450** مترًا و**900** متر.

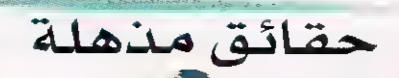
تُؤوي شواطئ المحيطات بعض الكائنات البَحريّة، مثل البطلينوس وشقيق البحر، والسلطعون، ونجم البحر، والسمك المُفلطَح. أما الحيوانات الأكبر حجمًا، مثل الحيتان وسمك التونة، فتعيش في عَرض المحيطات، وتعيش السمكة البلطة وسمكة أبو الشّصِّ ومخلوقات أخرى في أعماق المحيطات.

للنباتات التي تنبت على السواحل، أوراق قاسية مُخمَليّة المَلمس وجذور طويلة.

العوالق هي صغرى المخلوقات البَحريّة وهي كائنات مجهريّة تعيش على عُمق يتراوح ما بين **30** و **40** مترًا. غالبًا ما تثير العواصف والتيارات المائية أرضية المحيط في فصل الشتاء، فتصعد العناصر المغذّية وتطفو على سطحه. وتنعكس أشعّة الشمس على العوالق فتلمع وتَثِب بسرعة. تموت هذه العوالق



بانقضاء فصل الصيف وتغرق لتستقرّ في قاع المحيط حيث تتكرّر دورة حياتها من جديد. ثمّة نوعان من العوالق: العوالق النباتية والعوالق الحيوانية، وهي تُشكّل حاجة ضرورية لعيش المخلوقات البَحريّة. فالحوت الأزرق على سبيل المثال، يتغذّى بشكل أساسيّ من العوالق الحيوانية. ويتخفّى بعض العوالق في المكان الذي يعيش فيه، كي لا تراه الحيوانات الأخرى فتأكله.



يُقدَّر أن الحياة البَحريّة نشأت قبل نحو 3 مليارات سنة.

اكتشف ويليام بيبي وجود حياة في أعماق المحيطات عام **1934**، حين نزل هذا العالِم إلى عُمق **923** مترًا تحت سطح الماء بوساطة آلة تُدعى "كرة الأعماق" **(bathysphere)** .

يعيش في أعماق المحيطات أكثر من مليون فصيلة من النباتات والحيوانات. ويُقدَّر عدد الفصائل التي لم تُكتشَف بعد بأكثر من **9** ملايين فصيلة.



البطريق

مناطق المحيط

تمتدّ المنطقة العليا من المحيط من سطحه إلى عمق **195** متراً ، وتخترقها أشعّة الشمس بسهولة فتنمو فيها النباتات وتتكاثر. والنباتات التي تعيش في المياه المفتوحة لا جذوع لها ولا أوراق ولا جذور، وتُدعى العوالق النباتية. حجمها صغير جدًّا، وهي غذاء الحيوانات المجهريّة. هذه النباتات والحيوانات المتناهيّة الصِّغَر تشكّل غذاءً للحيوانات البَحريّة المختلفة، مثل الأسماك والقريدس والحيتان، وسواها.

تمتدّ المنطقة الوسطى من المحيط ما بين عمق **195** مترًا و**990** مترًا، وتُدعى منطقة الشَّفَق. تتلقّى هذه المنطقة قدْرًا ضئيلاً من أشعّة الشمس، لذا فإنها مُعتِمة وضغط المياه فيها أقوى بكثير من ضغط المياه عند السطح. وتتغذّى الكائنات التي تعيش فيها من بقايا الحيوانات الميتة والعوالق المتحلّلة التي تهبط إليها من المنطقة العليا من المحيط. ومن الحيوانات الموجودة فيها



أفعى البحر والحَبّار والسَّحاري وسواها. وتتنقّل بعض الحيوانات البَحرِيّة ما بين منطقة الشّفق والمنطقة العليا من المحيط.

تمتدّ المنطقة الثالثة من المحيط من عمق **990** مترًا إلى أرضيّة المحيط، وتُعرف بمنطقة القاع. لا يصل أيّ ضوء إلى هذه المنطقة، ولا حتى شعاع واحد من أشعّة الشمس. لذا، فإنها أشدّ مناطق المحيط ظُلمةً. تطلق الكائنات التي تستوطن هذه المنطقة ضوءها الخاص، فتجتذب به الفرائس. كما تستعمل حيوانات الفصيلة الواحدة أضواءها للتخاطب في ما بينها. يمتاز معظم حيوانات هذه المنطقة بلون بنّيٍّ غامق، أو أرجوانيٍّ، أو رماديّ. ويساعدها لونها على الاختلاط بمحيطها فتتفادى خطر الحيوانات المفترسة. وهي تشمل الروبيان، وسمك أبو الشّصّ، والحَبّار، والحنكليس، وسواها.

حقائق مذهلة

تنتصب سلسلة من الجبال في أرضيّة المحيط، وقد تظهر فيها تشقّقات.

يعيش نوع من الديدان في عمق حوالي **2100** متر تحت سطح المياه، حيث ظروف العيش قاسية جدًّا. وتنخفض درجة حرارة المياه في هذه المناطق كلما ازداد العمق بضعة أمتار.

الدلفين



الحياة في الحَيد المرجاني

تُشـــكّل الحيود المرجانية الزاهية الألوان مســـكنًا للعديد من الحيوانات البَحـــريّة، وكانت في ما مضى تُعَدّ خطأً نباتات. تكوّن فصائل المرجان المختلفة المتعددة الألوان حيدًا، إذ تتكاثر حيوانات المرجان المتناهية الصِّغَر لتؤلّف هذه المُســـتعمَرة، ويعيش العديد من الكائنات الحيّة بالقرب منها.

لا تنمو الحيود المرجانية إلا في المياه الدافئة الضحـــلة الصافية، وتحتاج النبـــاتات الموجودة بداخلها إلى أشعة الشمس.

تنفتح مجسّات حـــيوان المرجان ليلاً لتمتصّ العوالق من المياه. ولا يمكن إيجاد الأسماك التي تستوطن الحَيد المرجانيّ في أيّ مسكَن مائي آخَر.
تقع الحيود التي تنمو على السواحل الشـــديدة الانحدار في منطقة البحـــر الأحمر وبـــعض مناطق البحـــــر الكاريبي. توجد الحواجز المرجانية عادةً في المياه على طول الشاطئ، ويُعَدّ الحاجز المرجاني الأســـترالي العظيم الحاجزَ الأطول في العالم، إذ يمتدّ **2300** كلم. يعيش نجم البحـــــر الذي يتغذّى من أجزاء



المرجان الحيّ في الحيد المرجاني، أما السمكة الفراشة فتعيش بالقرب منه وتختبئ في شقوقه عندما تشعر بالخطر. ويعيش الحنكليس البحريّ في شقوقه العميقة لأنه لا يملك حراشف تحمي جسمه. تصعب رؤية الرخويّات **(Les mollusques)** على الحَيد. يعتمد كثير من الحيوانات وسائل لحماية نفسه من خطر الحيوانات المفترسة، إذ تستوطن الحَيد أعداد كبيرة من الحيوانات. فترى الكثير منها له أشواك مؤذية، مثل قنفذ البحر. وقد يصبح بعضها سامًّا. تتغذّى قنافذ البحرمن الطحالب وتفتّت المرجان الميت، ما يؤدي إلى تشكّل الرمل الأبيض.

حقائق مذهلة

بين مجسّات شقيق البحر السامّة، يعيش السمك المهرّج في الحيد المرجاني.

استطاع روّاد الفضاء رؤية الحاجز المرجاني العظيم على بُعد **400000** كلم في الفضاء الخارجي.





تستوطن شاطِئَ البحر كائنات بَحريّة متعددة. وتتمسك هذه الكائنات بالصخور بشدّة كما لو أنها تحمي نفسها من ارتطام الأمواج بها. يختبئ المحار والحلزون البحري في الشقــوق الصخرية. وتغمر المياه هذه الكائنات فتعيش ما بين مستويات المَدّ المختلفة وتتعرّض للهواء مرّتين في اليوم.

حــين يحدث المَدّ، تفتح الرخويّات أصدافها ليدخل إليها الغذاء. وحــين يحدث الجَزْر تُطبقها لتحمي نفسها من الجفاف. تعيش الإيغوانا البَحــريّة، العظاءة الوحيدة التي بمقدورها السباحة في البحــر، بالقــرب من الشــواطئ الصخرية وتتغذى من الطحالب.

تتغذّى بعض المخلوقــات الصدفية، مثل الرخويّات وحــلازين البحر، بإحداث فجوة في صدفة فريستها بلسانها الحادّ. يأكل بزّاق البحر شقيقَ البحر، إذ لا تؤثّر فيه مجسّاته السامّة.

يمتصّ حيوان الكوكَل العناصر المغذّية من مياه البحــر،

بزّاقة

محار

سمكة اللمبسكر

ويعيش مع السلطعون والقريدس والحنكليس الرملي وقنفذ البحر على الشواطئ الرملية. يبحث السلطعون عن بقايا الحيوانات الميتة بين الطحالب، وعند شعوره بالخطر يُسرع إلى الاختباء في مياه البحر.

تعيش حيوانات كثيرة أخرى في المياه القريبة من الشاطئ فتبقى مغمورة فيها. يدفن أحد أنواع القنافذ البحرية نفسه في الرمل ويأكل بقايا الحيوانات الميتة. خلال النهار، يختبئ القريدس تحت الرمل ويخرج ليلاً بحثًا عن طعام.

حقائق مذهلة

يُعَدّ البحر الميت أكثر ملوحة من المحيط بسبعة أضعاف. تنخفض حافة شاطئه 395 مترًا عن سطح البحر.

إن بحر القوقاز هو أكبر البِحار الداخلية.



الحياة في الأنهار والبحيرات

تتدفّق مياه النهر باستمرار لتصبّ في البحر. في البـــدء، تجرف المياه في أثناء جريانها الأرض التي تعبرها فتحـــمل التربـــة معها. ثم يبـــدأ حِملُها بالترسُّب في وســـط النهر، ما يؤدي إلى تغيّر اتجاه مجراه. بـــعد ذلك يتّسع مجرى النهر فتترسّب حمولة مائه عند ضفّتيه. في النهاية، تنجرف الرواسب مع المياه إلى مصب النهر، حيث تصبّ في البحـــر. حـــين تتراكم الرواسب عند مصب النهر ينقسم مجراه وتتشكّل الدلتا (Delta).

والأنهار جزء مهمٌّ من دورة المياه في الطبيعة. فمياه البِحار والمحيطات تتبخَّر بفعل أشـــعة الشـــمس، ويرتفع البخار في الغلاف الجويّ فيتكوّن الغيّم ثم



طائر الفلامنكو

يهطل منها الماء في شكل أمطار، أو ثلوج. وتجري مياه الأمطار والثلوج الذائبة في الأنهار لتعود من جديد إلى البحار والمحيطات.

البُحيرة جسم مائي تُحيط به اليابسة من جميع النواحي. وهي تتشـــكّل من مياه النهر التي تصبّ في حوض داخلي.



حقائق مذهلة

إن نهر النيل هو أطول أنهار العالم، ويبلغ طوله **6695** كلم.

بحيرة بيكال **(Baikal)** أعمق بحيرات العالم، وقد يصل عمقها إلى **2** كلم.

طائر الفلامنكو

المحيط والإنسان

تغطّي المحيطات مساحة شاسعة من الكرة الأرضية، وهي مصدر أساسيٌّ للمعادن والموادّ أخرى هامّة ومجال حَيَويّ للنقل. تُصطاد منها سنويًّا أطنان من سمك التونة والسَّردين والحَدوق والأنشوفة والقدّ وسواها ومن الحيوانات الصدَفيّة، كالسرطان والقريدس و الكركند والروبيان. وهي تُستهلك بطرق مختلفة، فتُعلَّب، أو تُجمَّد، أو تُدخّن، أو تُقدَّد وتُملَّح. تتمّ تربية بعض الحيوانات البحرية في مزارع خاصة من صنع الإنسان، ومن هذه الحيوانات سمك السلمون، والحبّار، والرخويات وسواها.

يُصنَّع العديد من المنتوجات المفيدة من أجسام الحيتان، ومنها مثلاً المرغرين ومستحضرات التجميل والصابون والأقلام وطعام الحيوانات الأليفة والشموع والأعلاف والأسمدة الزراعية، ويُستفاد من فراء كلاب البحر. يُصنَّع حساء السلاحف من السلاحف الخضراء، كما تُستهلك بيوضها. تُستعمل أصداف المحار الكاريبي في صنع آلة المزمار الموسيقية، ويُستخرَج اللؤلؤ من المحيطَين الهندي والهادئ. يُستعمل المرجان الأحمر الموجود في البحر المتوسط في صنع الحليّ والأدوية. تُشكّل الطحالب البحريّة مصدرًا للأسمدة الزراعية، كما يُصنَّع كثير من الأدوية



الصيد البحري

والعقاقير الطبيّة من حيوانات مختلفة. إن مياه البحر مصدرٌ أساسيٌّ لملح الطعام، والأملاح المعدنية. كما يُستخرج النفط من البحر، إذ إنه يتكوّن من بقايا الحيوانات والنباتات الصغيرة التي عاشت في البحر منذ ملايين السنين. يفيد المانغنيز (Manganèse) المستخرَج من البحر لاحتوائه كميات كبيرة من النيكل والكوبالت والنحاس. تولّد حركة المَدّ والجَزر وحركة الأمواج الكهرباءَ. تقصد أعداد كبيرة من الناس الشواطئ للاستجمام والنزهة.



تُنقل البضائع في البحر ▲

حقائق مذهلة

إن المقارنة بين جسم الإنسان والمحيط من حيث الحجم أشبه بالمقارنة ما بين النملة وجبل إيفرست.

كان المصريون القدامى يصنعون تعاويذ لها شكل السمكة، اعتقادًا منهم أنها تحميهم من الغرق.

غَرَقُ باخرة التايتنيك

كانت باخرة التايتنيك البريطانية أضخم باخرة في العالم في زمانها. وسُمِّيَت بالتايتنيك (الجبّارة) لضخامة حجمها ولأنها كانت مجهَّزة بأحدث وسائل الراحة والرفاهية آنذاك. غرقت التايتنيك في أولى رحلاتها من ساوثمبتون في بريطانيا إلى نيويورك في الولايات المتحدة في 14 نيسان (أبريل) 1912. ولم يستغرق غرقها سوى ساعتين فقط. توفّي 1500 راكب من ركّابها الـ2200 غرقًا ولم ينجُ منهم سوى 711 راكبًا. بعد 72 عامًا استطاعت بعثة تقصٍّ أميركية فرنسية العثور على موقع حطام هذه الباخرة.



1- قرابة الساعة 2:17 فجرًا بدأت المياه تملأ الحجرات الأمامية، وبدأت الباخرة الضخمة تنحني إلى الأمام، وانهارت المدخنة رقم 1.

2- انقسمت الباخرة إلى قسمَين ما بين المدخنتَين الثالثة والرابعة تحت ثقل المياه .

3- مال القسم الذي يحتوي مؤخّرة الباخرة، إلا أنه بقي في وضع عمودي بعض الوقت قبل أن يغوص في المحيط وتغمره مياهه.

4- مال ظَهر الباخرة إلى الخلف أثناء غوصه في المياه.

5- غاصت مؤخّرة الباخرة ومقدِّمتها.

7

6- تحطّم ما تبقّى منها وغاص إلى عمق **591** مترًا في المحيط في اتجاهات مختلفة.

7- ارتطمت مؤخرة الباخرة بقعر المحيط بقوة وبعد مرور بعض الوقت تجمَّع الركام حول حطامها.



حقائق مذهلة

يمكن تشبيه عمق **3738** مترًا بعشر ناطحات سحاب موضوعة إحداها فوق الأخرى.

قد تحتوي الجبال والكتل الجليدية الضخمة خطوطًا ملوَّنة نتيجة تراكم طبقات الجليد فيها عامًا بعد عام.

فَلْنُنْقِذْ المحيطات

جمال المحيطات خلاّب، لا يوصَف. يعيش على سواحل هذه المحيطات قُرابة ثُلث سكّان الكرة الأرضية، إلا أنهم يلوّثونها بإلقاء نفايات المدن المختلفة فيها. وينعكس هذا سلبًا على الحياة البَحرية ويؤدي إلى تفشّي الأمراض. تنجرف الأسمدة الزراعية الكيماوية مع المياه إلى البحار، مِمّا يؤذي المخلوقات البَحريّة.

تموت العوالق والطحالب والحيوانات الصدفية حين تُفرغ ناقلات النفط ما تبقّى في خزّاناها من نفط في البحار. كما تقتل مخلّفات المصانع السامّة التي تحملها المَجاري إلى البحر كثيرًا من النباتات والحيوانات البحريّة. ويموت بعض الحيوانات من جرّاء أكله البلاستيك المرميّ في البحار، إذ يظنّه طعامًا.

تشكّل الكائنات البحرية مصدرًا مهمًّا للطعام والأدوية والزيوت وموادّ أخرى كثيرة. إن غنى البحر بالثروات المختلفة يجعلنا نعتمد عليه في معيشتنا. لذا، فإنه من الضروري الحفاظ عليه وعلى الحياة الموجودة فيه.

بدأ الاهتمام بتربية الحيوانات البحرية يتزايد، وقد أخذت هيئات عالمية على عاتقها مهمّة حماية هذه الحيوانات من الصيد الجائر.

حظّرت الهيئة العالمية لصيد الحيتان صيدَ أنواع معيّنة منها تكاد تنقرض. ومع ذلك، ما زال الصيدُ غير القانوني يتزايد باستمرار.

حقائق مذهلة

إن أسماك الشبّوط التي تعيش على امتداد الساحل الشرقي الإسباني تكاد تنقرض بفعل مليارات أطنان النفايات التي تُرمى في البحر الأبيض المتوسط سنويًّا.

يبلغ معدَّل ما يُخلّفه الفرد من نفايات يوميًّا نحو 2 كلغ.



قائمة بالمفردات الصعبة

أنتاركتيكا (Antarctique): إحدى قارات العالم، مناخها شديد البرودة وعاصف، وتقع في أقصى الطرف الجنوبي للكرة الأرضية.

الحَيد المرجاني (La barrière de cirail): يوجد الحَيد المرجاني بالقرب من سطح مياه البحار والمحيطات، وهو تكتّلات من مادة المرجان الصُلبة التي تصنعها حيوانات لاحشويّة.

الدلتا (Delta): امتداد يخلّفه فيضان المياه عند مصب النهر، له شكل المثلّث.

الزلزال (Tremblement de terre): اهتزاز قوي للقشرة الأرضية يمكن الشعور به من دون اللجوء إلى أي مقياس للارتجاجات الأرضية.

خط الاستواء (L'équateur): يقسم هذا الخط الوهمي الكرةَ الأرضيةَ من وسطها إلى نصفَين شمالي وجنوبي.

المَجَرّات (Galaxies): تحتوي المَجَرّة مجموعة من النجوم والكواكب وجُزيئات الغبار.

الجبل الجليدي (Iceberg): جليد متجمّع في كتلة على سطح مياه البحر.

البُحيرة الشاطئية (Lagune): بُحَيرة ضحلة يفصلها عن البحر مرتفعٌ رمليٌّ، أو حَيد بَحريّ مرجانيّ.

الحمم الركانية (Laves volcaniques): موادّ منصهرة تخرج من باطن الأرض إلى سطحها عند ثوران البركان.

الكواكب (Les planètes): أجرام سماوية تستمدّ الضوء من نجم كالشمس.

مناطق المحيط (Les zones océaniques): أقسام المحيط التي حُدِّدَت بناءً على مدى تلقّيها الضوء.
تبدأ المنطقة الأولى من سطح المحيط، والثانية من عمق **195** مترًا، والثالثة من عمق **990** مترًا.

العوالق (Planctons) : أصغر كائنات البحر حجمًا.

المدارات(Tropiques): المناطق الواقعة ما بين خطَّي **23.5**°م شمال الكرة الأرضية و**23.5**°م جنوبًا.

التسونامي(Tsunami) (الأمواج المَدّيّة): أمواج ضخمة تولّدها البراكين والزلازل.

التندرة (La toundra): منطقة جليدية في القطب الشمالي تندر فيها النباتات، ويتغيّر فيها طولُ النهار خلال السنة.

راسِب (Sédiment) : مادة تجرفها المياه إلى اليابسة.

بركان (Volcan): كتلة منصهرة من القشرة الأرضية تثور نتيجةً لاحتباس الضغط في باطن الجبال أو التلال، فتُلقي حممًا نارية أو رمادًا.

فهرس وقاموس المصطلحات



عندما يُصبح التَّعليم متعة، وعندما تتبسّط المفاهيم والحقائق العلميّة، وعندما تُصبح المعرفة سهلة الفهم، يُقبل المتعلّمون الصّغار على العلوم ويتلقّونها بِنَهَم. يتضمّن هذا الإصدار التّعليمي التّرفيهي للشّباب قرصاً تفاعلياً للموسوعة وبوستراً تعليمياً توضيحياً يُساعد على فَهم واكتشافِ العالم المحيط بهم، ويُبرزُ الكثير من الحقائق المذهلة لديهم بطريقة ممتعة.



1. متى بدأت الحياة تحت الماء؟
2. كيف تكوّنت الجُزر البركانية؟
3. أين تقع الشُّعب المرجانية؟
4. ما هي الجبال الموجودة تحت سطح البحر؟
5. ما هو أصغر المخلوقات في البحر؟
6. أين تجد أخطر أسماك القرش في العالم؟
7. إلى كم منطقة تنقسم المحيطات؟
8. ما هي أعمق منطقة في المحيط؟
9. أي محيط ينتج أكبر كمية من الأسماك؟
10. متى وكيف يتغيّر اتجاه التيّار؟



Learning

المستقبل الرقمي
DIGITAL FUTURE

Tel: +9611856656
Fax: +9611837197
www.digital-future.ca
ص.ب: 113/6455، بيروت - لبنان

ISBN 978-9947-931-58-5

